

Title 14 30

Air cleaner for scavenging type two-cycle engine, has baffle plate and mixture catching guard that prevent mixture of air mixture from mixture formation air passage to cleaning air from suction passage

Derwent Classes :

Q53

Patent Assignee :

(KOMA-) KOMATSU ZENOAH CO LTD

Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

JP2000170611 A 20000620 DW2000-47 F02M-035/024 8p *

AP: 1998JP-0361855 19981203

Priority Nbr :

1998JP-0361855 19981203

IPC s :

F02M-035/024

Basic Abstract :

JP2000170611 A

NOVELTY - A baffle plate (45) and a mixture catching guard (48) prevent the mixture of the air mixture from a mixture formation air passage (32) to the cleaning air from a suction passage (42). An air cleaner body (41) is installed to a carburetor (30). Cleaning air is supplied to the guide air passage (31) and the mixture formation passage of the carburetor through the suction passage.

USE - For e.g. laminate shaped scavenging type two-cycle engine.

ADVANTAGE - Prevents air pollution since returned air mixture is not discharged into the atmosphere. Enables sufficient suction amount. Reduces the amount of the air mixture which mixes into the cleaning air suction passage.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the cross sectional view of the laminate shaped scavenging type two-cycle engine provided with the air cleaner.

Carburetor 30

Guide air passage 31

Mixture formation air passage 32

Air cleaner body 41

Suction passage 42

Baffle plate 45

Mixture catching guard 48(Dwg. 1/9)

Update Basic :

2000-47

31 / 221 DWPI - ©Derwent - image

Accession Nbr :

2000-507833 [46]

Sec. Acc. Non-CPI :

N2000-375576

Title :

Nr 30

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-170611

(P2000-170611A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl.

F 02 M 35/024

識別記号

5 2 1

F I

F 02 M 35/024

マーク (参考)

5 2 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-361855

(22) 出願日

平成10年12月3日 (1998.12.3)

(71) 出願人

000184632

小松ゼノア株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

(72) 発明者

沢田 俊治

東京都東大和市桜が丘二丁目142番1号

小松ゼノア株式会社内

(72) 発明者

加藤 博

東京都東大和市桜が丘二丁目142番1号

小松ゼノア株式会社内

(72) 発明者

渡辺 武志

東京都東大和市桜が丘二丁目142番1号

小松ゼノア株式会社内

(74) 代理人

100073863

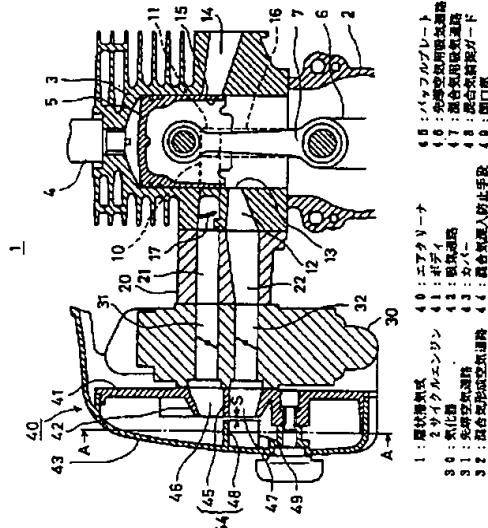
弁理士 松澤 統

(54) 【発明の名称】 層状掃気式エンジンのエアクリーナ

(57) 【要約】

【課題】 層状掃気式2サイクルエンジンの吹き返し混合気の掃気用先導空気への混入を防止する。

【解決手段】 先導空気通路31と混合気形成空気通路32とを並列に備えた気化器30を有する層状掃気式2サイクルエンジン1の、気化器30に取着したエアクリーナ40のボディ41の吸気通路42を先導空気用吸気通路46と混合気用吸気通路47とに分離するバッフルプレート45を設ける。ボディ41を被覆するカバー43の内面で、かつ混合気用吸気通路47に対向する位置に、先導空気用吸気通路46に対して反対方向に開口部49を有する混合気捕捉ガード48を設ける。



26/10/2001

【特許請求の範囲】

【請求項1】 掃気用の先導空気通路(31)と混合気形成空気通路(32)とを並列に備えた気化器(30)にボディ(41)を介して取着され、ボディ(41)に設けられた吸気通路(42)を経由して気化器(30)の先導空気通路(31)及び混合気形成空気通路(32)に清浄な空気を供給する、層状掃気式エンジンのエアクリーナ(40, 40a, 40b, 40c)において、混合気形成空気通路(32)から吹き返された混合気が吸気通路(42)を介して先導空気通路(31)に混入するのを防止する混合気混入防止手段(44, 44a, 44b, 44c)を有することを特徴とする層状掃気式エンジンのエアクリーナ。

【請求項2】 請求項1記載の層状掃気式エンジンのエアクリーナにおいて、混合気混入防止手段(44)は、吸気通路(42)を先導空気用吸気通路(46)と混合気用吸気通路(47)とに分離するバッフルプレート(45)と、ボディ(41)を被覆してボディ(41)との間にエアクリーナ室を形成するカバー(43)の内面で、かつ混合気用吸気通路(47)に対向する位置に設けられ、先導空気用吸気通路(46)に対して反対方向に開口部(49)を有する中空柱状の混合気捕捉ガード(48)とを備えたことを特徴とする層状掃気式エンジンのエアクリーナ。

【請求項3】 請求項1記載の層状掃気式エンジンのエアクリーナにおいて、混合気混入防止手段(44a)は、吸気通路(42)を先導空気用吸気通路(46)と混合気用吸気通路(47)とに分離するバッフルプレート(45)と、ボディ(41)を被覆してボディ(41)との間にエアクリーナ室を形成するカバー(43a)の内面で、かつ混合気用吸気通路(47)に対向する位置に設けられ、外周部に通気孔(51)を有する筒状の混合気捕捉パイプ(50)とを備えたことを特徴とする層状掃気式エンジンのエアクリーナ。

【請求項4】 請求項1記載の層状掃気式エンジンのエアクリーナにおいて、混合気混入防止手段(44b)は、吸気通路(42)を先導空気用吸気通路(46)と混合気用吸気通路(47)とに分離するバッフルプレート(45)と、混合気用吸気通路(47)の吸入口を覆って設けられ、先導空気用吸気通路(46)に対して反対方向に開口部(56)を有する混合気誘導カバー(55)とを備えたことを特徴とする層状掃気式エンジンのエアクリーナ。

【請求項5】 請求項1記載の層状掃気式エンジンのエアクリーナにおいて、混合気混入防止手段(44c)は、吸気通路(42)を先導空気用吸気通路(46)と混合気用吸気通路(47)とに分離するバッフルプレート(45)と、ボディ(41)に回動自在に取着されて吸気通路(42)を開閉自在とするチョークプレート(60)に固設され、チョークプレート(60)が吸気通路(42)を開いた状態で先導空気用吸気通路(46)に連通する筒状の先導空気導入パイプ(61)とを備えたことを特徴とする層状掃気式エンジンのエアクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、掃気用の先導空気通路と混合気形成空気通路とを並列に備えた気化器に取着される、層状掃気式エンジンのエアクリーナに関する。

【0002】

【従来の技術】図9は、従来のエアクリーナ40dを備えた層状掃気式2サイクルエンジン1aの側面断面図である。クランクケース2に取着されたシリンダ3の頂部には点火プラグ4が取着されている。シリンダ3にはピストン5が上下方向に摺動自在に嵌入され、ピストン5はクランクケース2に回転自在に取着されたクランク6とコネクティングロッド7により連結されている。シリンダ3には、掃気通路10及び掃気口11と、その下方に混合気通路12及び混合気口13とが設けられている。また、掃気通路10に対向して排気通路14及び排気口15が設けられている。掃気口11はクランクケース2と連通路16により連通しており、掃気通路10には逆止弁17が設けられている。掃気通路10及び混合気通路12の上流側にはインシュレータ20を介して気化器30が取着されている。気化器30には掃気用の先導空気通路31と混合気形成空気通路32とが並列して設けられ、インシュレータ20には気化器30の先導空気通路31に接続する先導空気導入通路21及び気化器30の混合気形成空気通路32に接続する混合気導入通路22が設けられている。気化器30の上流側にはエアクリーナ40dのボディ41aが取着され、ボディ41aには筒状の吸気通路42が形成されている。また、ボディ41aにはこれを被覆するようにカバー43bが着脱自在に取着されており、カバー43bとボディ41aとの間にエアクリーナ室を形成している。

【0003】次に、作動について説明する。図9は、ピストン5が上死点にある場合を示している。この状態ではシリンダ3内の上部では混合気が圧縮されており、掃気口11及び排気口15はピストン5の下部により閉じられている。また、混合気口13は開いた状態にある。ピストン5が上昇時にはシリンダ3内部の下側及びクランクケース2の内圧は低くなっている。そのため掃気通路10の圧力は連通路16を通じて低くなり、気化器30の先導空気通路31はエアクリーナ40dの吸気通路42から先導空気を吸入する。そして、先導空気はインシュレータ20の先導空気導入通路21を経てシリンダ3の掃気通路10の逆止弁17を開いて掃気通路10及び連通路16に充満する。同時に、混合気通路12の圧力も低下するため、気化器30の混合気形成空気通路32にはエアクリーナ40dの吸気通路42から空気が吸入される。吸入された空気は混合気形成空気通路32内で燃料と混合され、その混合気はインシュレータ20の混合気導入通路22を通って混合気口13からクランクケース2内に充満する。

【0004】次に、ピストン5の頂部で圧縮された混合

気に点火プラグ4により点火すると混合気は爆発し、その圧力でピストン5を押し下げる。ピストン5が下降するとクランクケース2の内圧は上昇し、連通路16、掃気通路10の圧力が上昇して逆止弁17を閉じる。更にピストン5が下降してその下端縁が混合気口13の下縁を過ぎるとピストンバルブが閉じた状態となり、クランクケース2と混合気通路12とは遮断される。ピストン5が更に下降し、その頂部が排気口15の上縁を過ぎると排ガスは排気口15から排出を始める。略同時にピストン5の頂部は掃気口11の上縁を過ぎ、連通路16内の圧力上昇した先導空気は掃気口11からシリンダ3内に流入して燃焼ガスを排気口15から排出する。その後、混合気はピストン5が下死点に達するまで連通路16を経てシリンダ3内に圧送される。上述のように、排気中は燃焼ガスは先導空気によって押し出され、先導空気の後から圧力の低下したシリンダ3内に混合気が供給される。したがって、排気口15から外部に排出される混合気の量は極めて少なく、大気の汚染は防止される。ピストン5が下死点を過ぎるとピストン5は上昇し、シリンダ3内の混合気を圧縮すると共に、クランクケース2の内圧は低下して前述の作動を繰り返す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成においては、ピストンバルブ式であるため、ピストン5が下降し、ピストン5の下縁が混合気口13の下縁に達して混合気口13を閉じるまでの間、クランクケース2内の圧力が上昇するためクランクケース2内の混合気が混合気通路12に逆流し、インシュレータ20の混合気導入通路22、気化器30の混合気形成空気通路32を経てエアクリーナ40dの吸気通路42に戻されると、いわゆる吹き返し現象が発生する。その結果、混合気が矢印のように気化器30の先導空気通路31に流入し、先導空気中に混入する混合気の量が増大し、燃焼ガスとともに混合気が排出されて大気を汚染するという問題がある。

【0006】本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、混合気の吹き返しがあっても、掃気用の先導空気通路内に混合気が混入することを防止できる層状掃気式エンジンのエアクリーナを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段、作用および効果】上記の目的を達成するために、本発明に係る層状掃気式エンジンのエアクリーナの第1発明は、掃気用の先導空気通路と混合気形成空気通路とを並列に備えた気化器にボディを介して取着され、ボディに設けられた吸気通路を経由して気化器の先導空気通路及び混合気形成空気通路に清浄な空気を供給する、層状掃気式エンジンのエアクリーナにおいて、混合気形成空気通路から吹き返された混合気が吸気通路を介して先導空気通路に混入するのを防止

する混合気混入防止手段を有する構成としている。

【0008】上記構成によれば、混合気混入防止手段により、混合気形成空気通路から吹き返された混合気が先導空気通路に混入するのが防止されるため、排気時に混合気が燃焼ガスに混じって大気に排出されることはない。したがって、大気汚染を防止できる。

【0009】第2発明は、第1発明の構成に基づき、混合気混入防止手段は、吸気通路を先導空気用吸気通路と混合気用吸気通路とに分離するバッフルプレートと、ボディを被覆してボディとの間にエアクリーナ室を形成するカバーの内面で、かつ混合気用吸気通路に対向する位置に設けられ、先導空気用吸気通路に対して反対方向に開口部を有する中空柱状の混合気捕捉ガードとを備えた構成としている。

【0010】上記構成によれば、バッフルプレートで吸気通路を先導空気用吸気通路と混合気用吸気通路とに分離したため、吹き返された混合気が吸気通路内で気化器の混合気形成空気通路から先導空気通路に混入するのを防止する。また、混合気用吸気通路から吹き返された混合気は混合気捕捉ガードにより捕捉されて周囲に飛散することなく、大部分は気柱振動を利用して混合気形成空気通路に戻される。また、その一部は混合気捕捉ガードの開口部から洩れるが、この開口部の方向は先導空気用吸気通路に対して反対方向であり、洩れる量も少ない。したがって、混合気が先導空気用吸気通路に混入する量は低減されるので、大気の汚染を防止できる。なお、混合気用吸気通路への吸気は混合気捕捉ガードの開口部を経由して行われるので、吸気量が不足することはない。

【0011】第3発明は、第1発明の構成に基づき、混合気混入防止手段は、吸気通路を先導空気用吸気通路と混合気用吸気通路とに分離するバッフルプレートと、ボディを被覆してボディとの間にエアクリーナ室を形成するカバーの内面で、かつ混合気用吸気通路に対向する位置に設けられ、外周部に通気孔を有する筒状の混合気捕捉パイプとを備えた構成としている。

【0012】上記構成によれば、バッフルプレートにより、気化器の混合気形成空気通路から吹き返された混合気が吸気通路内で先導空気通路に混入するのが防止される。また、混合気用吸気通路から吹き返された混合気は混合気捕捉パイプにより捕捉されて周囲に飛散することなく、大部分は気柱振動を利用して混合気形成空気通路に戻される。そして、その一部は通気孔から洩れるがその量は少ない。したがって、先導空気用吸気通路に混入する混合気の量は低減し、大気の汚染を防止できる。なお、混合気用吸気通路への吸気は混合気捕捉パイプの通気孔から吸入されるので、吸気量が不足することはない。

【0013】第4発明は、第1発明の構成に基づき、混合気混入防止手段は、吸気通路を先導空気用吸気通路と

混合気用吸気通路とに分離するバッフルプレートと、混合気用吸気通路の吸入口を覆って設けられ、先導空気用吸気通路に対して反対方向に開口部を有する混合気誘導カバーとを備えた構成としている。

【0014】上記構成によれば、バッフルプレートにより、気化器の混合気形成空気通路から吹き返された混合気が吸気通路内で先導空気通路に混入するのが防止される。また、混合気用吸気通路から吹き返された混合気は混合気誘導カバーにより周囲に飛散するのが防止されると共に、混合気誘導カバーの先導空気用吸気通路と反対側に設けられた開口部から排出される。したがって、先導空気用吸気通路に混入する混合気の量が低減されるので、人気の汚染を防止できる。

【0015】第5発明は、第1発明の構成に基づき、混合気混入防止手段は、吸気通路を先導空気用吸気通路と混合気用吸気通路とに分離するバッフルプレートと、ボディに回動自在に取着されて吸気通路を開閉自在とするショーケープレートに固設され、ショーケープレートが吸気通路を開いた状態で先導空気用吸気通路に連通する筒状の先導空気導入パイプとを備えた構成としている。

【0016】上記構成によれば、バッフルプレートにより、気化器の混合気形成空気通路から吹き返された混合気が吸気通路内で先導空気通路に混入するのが防止される。また、ショーケープレートが吸気通路を開いた状態

(エンジン運転状態)では、混合気用吸気通路から吹き返された混合気は先導空気導入パイプにより妨げられるので、先導空気用吸気通路に混入する混合気の量が低減される。したがって、人気の汚染を防止できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る層状掃気エンジンのエアクリーナの実施形態について、図1～図8を参照して詳述する。

【0018】図1は第1実施形態のエアクリーナ40を備えた層状掃気式2サイクルエンジン1の側面断面図であり、図2は図1のA-A矢視図である。図9に示す従来の層状掃気式2サイクルエンジンと同一構成要素については同一符号を付して説明を省略し、異なる部分について説明する。図1、図2において、エアクリーナ40のボディ41に設けられた筒状の吸気通路42の略中央部に、吸気通路42を上下に2分割するバッフルプレート45を設ける。このバッフルプレート45により、吸気通路42を上部の先導空気用吸気通路46と下部の混合気用吸気通路47とに分割、形成している。先導空気用吸気通路46は気化器30の先導空気通路31に接続し、混合気用吸気通路47は気化器30の混合気形成空気通路32に接続している。ボディ41に着脱自在に取着されたカバー43は、ボディ41との間にエアクリーナ室を形成している。また、カバー43の内面で、かつボディ41の混合気用吸気通路47に対応する位置に、混合気捕捉ガード48を固設している。混合気捕捉ガ

ード48は、図2に示すように中空柱状をなし、かつ混合気捕捉ガード48の下方、すなわち先導空気用吸気通路46に対して反対方向の側面部に開口部49が設けられている。なお、同図においては、混合気捕捉ガード48は断面がコの字状をなしているが、この断面形状に限定されない。混合気捕捉ガード48の先端部と吸気通路42及びバッフルプレート45の先端部との隙間Sは、所定の小さな値に設定されている。上記のバッフルプレート45及び混合気捕捉ガード48により、混合気混入防止手段44を構成している。

【0019】本実施形態による作用について説明する。気化器30の混合気形成空気通路32に空気を供給する場合には、空気は混合気捕捉カバー48の開口部49から吸入される。したがって、空気量が不足することはない。ピストンバルブ締切り時に気化器30の混合気形成空気通路32から吹き返された混合気は、エアクリーナ40のボディ41に設けられた混合気用吸気通路47を経てカバー43の内面に衝突する。このとき、衝突した混合気は周囲に拡散しようとするが、カバー43の内面に固設された混合気捕捉ガード48により捕捉され、一部は気柱振動を利用して再び混合気用吸気通路47を経て混合気形成空気通路32に戻される。また、一部は開口部49から洩れるがその量は少なく、しかもその方向は先導空気用吸気通路46に対して反対方向である。したがって、混合気が先導空気用吸気通路46に混入する量は少なく、排気に混合気が混入して大気を汚染する恐れはない。

【0020】つぎに、図3、4に基づいて第2実施形態を説明する。図3は第2実施形態のエアクリーナ40の側面断面図であり、図4は図3のB-B矢視図である。第1実施形態と同一構成には同一符号を付して説明は省略し、異なる構成要素について説明する。図3、図4において、ボディ41を被覆してボディ41との間にエアクリーナ室を形成するカバー43aの内面で、かつ混合気用吸気通路47に対応する位置には、断面四角形の混合気補足パイプ50が固設されている。混合気捕捉パイプ50の一側面部には複数個の通気孔51が設けられている。混合気捕捉パイプ50の先端部と吸気通路42及びバッフルプレート45の先端部との隙間Sは小さい値に設定されている。なお、バッフルプレート45及び混合気捕捉パイプ50により、混合気混入防止手段44aを構成している。なお、図示では、通気孔51が先導空気用吸気通路46を向いた側に設けられているが、この向きには限定されず、先導空気用吸気通路46と反対側に向けて設けてよい。

【0021】本実施形態の上記構成によると、混合気形成空気通路32に空気を供給する場合には、空気は通気孔51を介して吸入される。したがって、空気量が不足することはない。気化器30の混合気形成空気通路32から吹き返された混合気はカバー43aの内面に衝突し

て周囲に飛散しようとするが、混合気捕捉パイプ50により飛散は防止される。そして、吹き返された混合気の大部分は気柱振動を利用して混合気形成空気通路32に戻され、一部は通気孔51から洩れるがその量は少ない。したがって、混合気が先導空気用吸気通路46に混入する量は少なく、人気汚染量を低減する。

【0022】図5、6により、第3実施形態を説明する。図5は第3実施形態のエアクリーナ40bの側面断面図であり、図6は図5のC-C矢視図である。第1実施形態と同一構成には同一符号を付して説明は省略する。図5、図6において、混合気用吸気通路47の入口部には、入口部を覆うように混合気誘導カバー55がネジ57によりボディ41に締着されている。混合気誘導カバー55の下側面、すなわち先導空気用吸気通路46に対して反対方向には開口部56が設けられている。バッフルプレート45及び混合気誘導カバー55により混合気混入防止手段44bを構成している。

【0023】第3実施形態の構成による作用を説明する。混合気形成空気通路32に空気を供給する場合には、空気は開口部56から吸入する。したがって、空気量が不足することはない。混合気形成空気通路32から吹き返された混合気は、混合気誘導カバー55により周囲に飛散することはない。そして混合気は開口部56から一部洩れるが、開口部56は先導空気用吸気通路46に対して反対方向を向いているため、先導空気用吸気通路46に混入する混合気の量は少なく、人気汚染を防止できる。

【0024】次に、図7、8に基づいて、第4実施形態を説明する。図7は第4実施形態のエアクリーナ40cの側面断面図であり、図8は図7のD-D矢視図である。第1実施形態と同一構成には同一符号を付して説明は省略する。図8に示すように、ボディ41にはショーケープレート60がピン62を中心に回動自在に取着されており、このショーケープレート60は吸気通路42を開閉自在としている。図7、図8において、ショーケープレート60には、ショーケープレート60が開いた状態のとき先導空気用吸気通路46に連通する、断面が半円形の筒状の先導空気導入パイプ61が内蔵されている。バッフルプレート45及び先導空気導入パイプ61により混合気混入防止手段44cを構成している。

【0025】本実施形態の構成によると、エンジン始動時には、オペレータはショーケープレート60をピン62を中心として回動させて吸気通路42を閉じる。エンジ

ンが始動するとオペレータはショーケープレート60を図7及び図8に示す開の状態にする。この状態では先導空気用吸気通路46の入口は先導空気導入パイプ61で囲まれているため、混合気が混合気形成空気通路32から吹き返されても、先導空気用吸気通路46に混入する混合気の量は少ない。したがって、人気汚染は防止される。

【0026】以上説明したように、本発明によると、混合気混入防止手段を設けることにより、気化器の混合気形成空気通路から混合気が吹き返されても、その大部分が混合気形成空気通路に返り、気化器の先導空気通路への混入が防止される。したがって、層状掃気式エンジンの排気サイクル時に混合気が先導空気通路を介して燃焼ガスに混じって人気に排出されることはない。また、エアクリーナに吹き返される混合気の洩れを少なくしている。したがって、大気汚染を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態のエアクリーナを有する層状掃気式2サイクルエンジンの側面断面図である。

【図2】図1のA-A矢視図である。

【図3】本発明の第2実施形態のエアクリーナの側面断面図である。

【図4】図3のB-B矢視図である。

【図5】本発明の第3実施形態のエアクリーナの側面断面図である。

【図6】図5のC-C矢視図である。

【図7】本発明の第4実施形態のエアクリーナの側面断面図である。

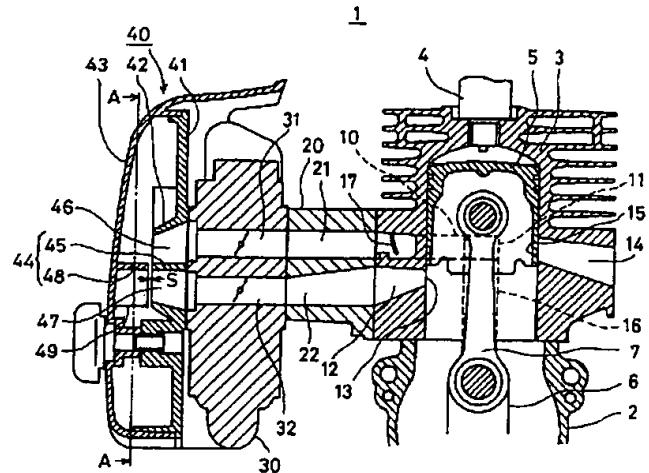
【図8】図7のD-D矢視図である。

【図9】従来技術に係るエアクリーナを有する層状掃気式2サイクルエンジンの側面断面図である。

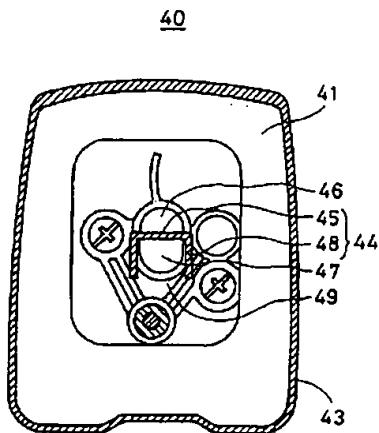
【符号の説明】

1…層状掃気式2サイクルエンジン、30…気化器、31…先導空気通路、32…混合気形成空気通路、40、40a、40b、40c…エアクリーナ、41…ボディ、42…吸気通路、43、43a、43b…カバー、44、44a、44b、44c…混合気混入防止手段、45…バッフルプレート、46…先導空気用吸気通路、47…混合気用吸気通路、48…混合気捕捉ガード、49、56…開口部、50…混合気捕捉パイプ、51…通気孔、55…混合気誘導カバー、60…ショーケープレート、61…先導空気導入パイプ。

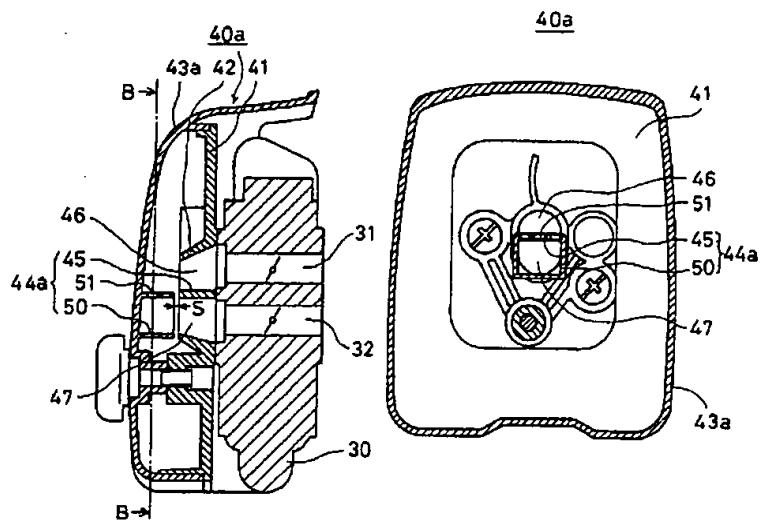
【图 1】



【図2】

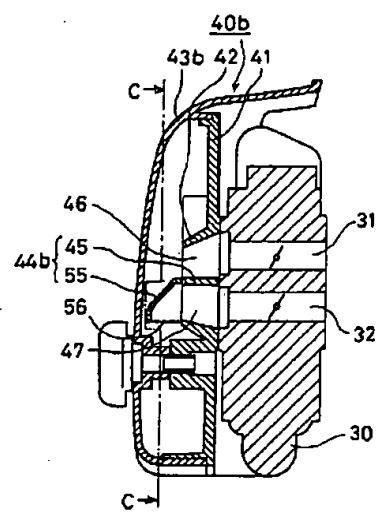


[图3]

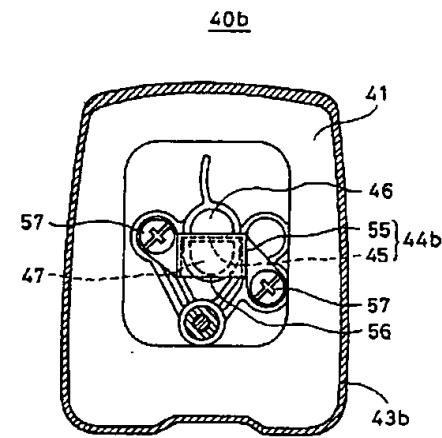


[図4]

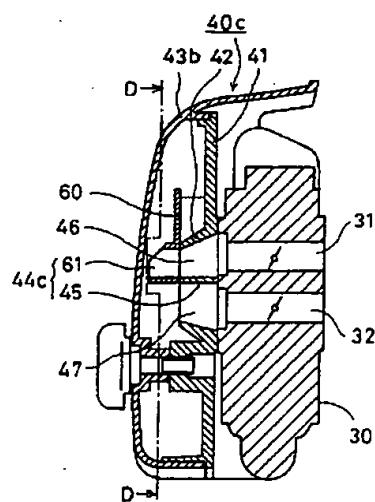
【図5】



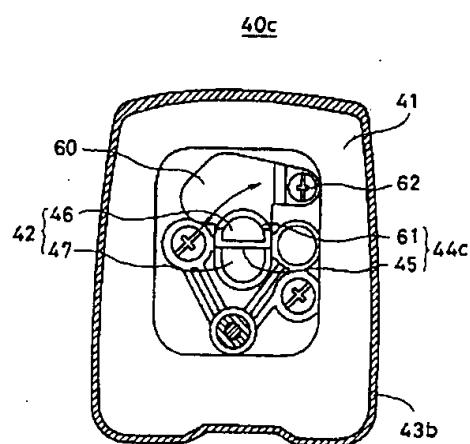
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

1a.